

DATA RECORDING MEDIUM, DATA REPRODUCING METHOD AND REPRODUCING DEVICE AS WELL AS DATA RECORDING METHOD AND RECORDING DEVICE

Publication number: JP2001135021 (A)

Publication date: 2001-05-18

Inventor(s): SAKO YOICHIRO; YAMAMOTO MASANOBU; IHASHI TAKAO;
INOUCHI TATSUYA; KIJIMA KAORU

Applicant(s): SONY CORP

Classification:


- international: **G11B20/10; G11B7/007; G11B20/12; G11B20/10; G11B7/007;
G11B20/12; (IPC-7): G11B20/10; G11B7/007; G11B20/12**

- European:

Application number: JP20000224405 20000725

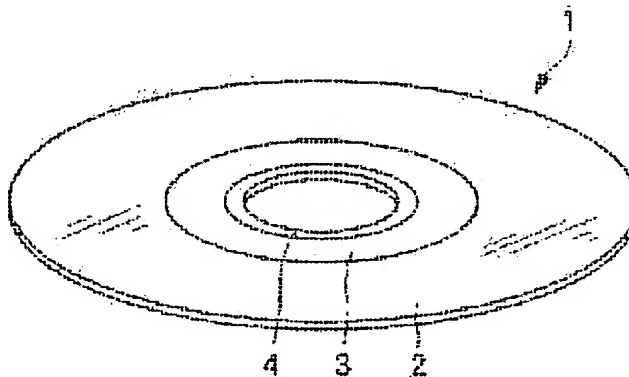
Priority number(s): JP20000224405 20000725; JP19990239008 19990825

Also published as:

 JP4221883 (B2)

Abstract of JP 2001135021 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely prevent the illegal copying of book data recorded on a data recording medium by managing the location, etc., of the book data. **SOLUTION:** Digital data including at least the book data are recorded in a recording region 2 and the identification information which allows the identification intrinsic to the recording medium is recorded in an identification information recording region 4. The discrimination information indicating the presence or absence of the identification information is previously recorded in a lead-in region 3 and the management of the recorded digital data is carried out by using the identification information to execute the identification intrinsic to the recording medium.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-135021

(P2001-135021A)

(43) 公開日 平成13年5月18日 (2001.5.18)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

データベース* (参考)

G 1 1 B 20/10

G 1 1 B 20/10

H 5 D 0 4 4

7/007

7/007

5 D 0 9 0

20/12

20/12

審査請求 未請求 請求項の数46 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2000-224405 (P2000-224405)

(22) 出願日 平成12年7月25日 (2000.7.25)

(31) 優先権主張番号 特願平11-239008

(32) 優先日 平成11年8月25日 (1999.8.25)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 佐古 曜一郎

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(72) 発明者 山本 真伸

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74) 代理人 100067736

弁理士 小池 晃 (外2名)

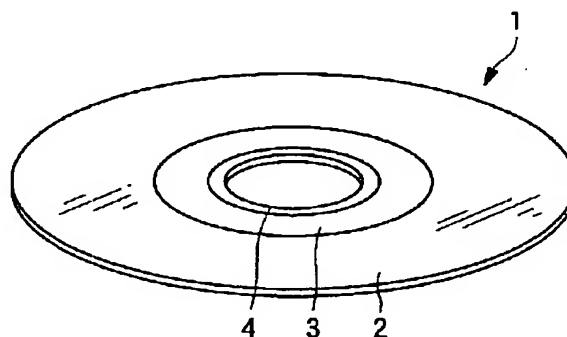
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ記録媒体、データ再生方法及び再生装置、並びにデータ記録方法及び記録装置。

(57) 【要約】

【課題】 データ記録媒体に記録された著作物データの所在等の管理を行い、著作物データの違法な複写を確実に防止する。

【解決手段】 少なくとも著作物データを含むデジタルデータが記録領域2に記録されるとともに、識別情報記録領域4に記録媒体固有の識別を可能とする識別情報を記録し、リードイン領域3に識別情報の有無を示す判別情報を予め記録し、記録媒体固有の識別を行う識別情報を用いて記録されたデジタルデータの管理を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも著作物データを含むデジタルデータが記録されるとともに、記録媒体固有の識別を可能とする識別情報と、この識別情報の有無を示す判別情報が予め記録されているデータ記録媒体。

【請求項2】 上記識別情報は、上記デジタルデータが記録されるデータ記録領域の内周側に設けられるリードイン領域の内側の領域に記録されている請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項3】 上記識別情報は、上記デジタルデータが記録されるデータ記録領域の外周側に設けられるリードアウト領域の外側の領域に記録されている請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項4】 上記判別情報は、上記デジタルデータが記録されるデータ記録領域の内周側に設けられるリードイン領域に記録されている請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項5】 上記識別情報は、他のデータ記録媒体との識別を行うシリアル番号情報を含む請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項6】 上記識別情報は、上記デジタルデータに含まれる著作物での提供者を示す著作物提供者情報を含む請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項7】 上記識別情報は、上記記録されたデジタルデータを識別する著作物識別情報を含む請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項8】 上記識別情報は、当該記録媒体の製造装置を示す製造装置情報を含む請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項9】 上記識別情報は、データ変換された情報である請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項10】 上記データ変換された情報は、暗号化データである請求項9記載のデータ記録媒体。

【請求項11】 上記識別情報は、エラー訂正符号化されている請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項12】 上記識別情報は、複数の符号系列のエラー訂正符号化若しくはエラー検出符号化が施され、少なくとも一つの系列の符号で上記識別情報の認証が行われる請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項13】 上記デジタルデータは、8-14変調又は8-16変調の変調方式に従って記録されている請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項14】 上記データ記録媒体は、再生専用である請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項15】 少なくとも著作物データを含む第1のデジタルデータと、上記第1のデジタルデータの記録方法とは異なる記録方法により記録された第2のデジタルデータと、記録媒体固有の識別を行う識別情報とが予め記録されたデータ記録媒体。

【請求項16】 上記第2のデジタルデータ及び上記識

別情報の少なくとも一方が存在するか否かを示す判別情報が予め記録されている請求項15記載のデータ記録媒体。

【請求項17】 上記識別情報は、上記第1及び／又は第2のデジタルデータが記録されるデータ記録領域の内周側に設けられるリードイン領域の内側の領域に記録されている請求項15記載のデータ記録媒体。

【請求項18】 上記識別情報は、上記第1及び／又は第2のデジタルデータが記録されるデータ記録領域の外周側に設けられるリードアウト領域の外側の領域に記録されている請求項15記載のデータ記録媒体。

【請求項19】 上記判別情報は、上記第1及び／又は第2のデジタルデータが記録されるデータ記録領域の内周側に設けられるリードイン領域に記録されている請求項15記載のデータ記録媒体。

【請求項20】 上記識別情報は、シリアル番号情報を含む請求項15記載のデータ記録媒体。

【請求項21】 上記識別情報は、上記第1及び／又は第2のデジタルデータに含まれる著作物データの提供者を示す著作物提供者情報を含む請求項15記載のデータ記録媒体。

【請求項22】 上記識別情報は、上記第1及び／又は第2のデジタルデータに含まれる著作物データを識別する著作物識別情報を含む請求項15記載のデータ記録媒体。

【請求項23】 上記識別情報は、当該記録媒体の製造装置を示す製造装置情報を含む請求項15記載のデータ記録媒体。

【請求項24】 上記識別情報は、データ変換された情報である請求項15記載のデータ記録媒体。

【請求項25】 上記データ変換された情報は、暗号化データである請求項24記載のデータ記録媒体。

【請求項26】 上記識別情報は、エラー訂正符号化されている請求項15記載のデータ記録媒体。

【請求項27】 上記識別情報は、複数の符号系列のエラー訂正符号化若しくはエラー検出符号化が施され、少なくとも一つの系列の符号で上記識別情報の認証が行われる請求項15記載のデータ記録媒体。

【請求項28】 上記第1及び／又は第2のデジタルデータは、8-14変調又は8-16変調の変調方式に従って記録されている請求項15記載のデータ記録媒体。

【請求項29】 上記データ記録媒体は、再生専用である請求項15記載のデータ記録媒体。

【請求項30】 上記第1のデジタルデータはビットエッジ記録であり、上記第2のデジタルデータはビットの形状の変化によって記録されている請求項15記載のデータ記録媒体。

【請求項31】 上記第1のデジタルデータはビットエッジ記録であり、上記第2のデジタルデータはビットの位置の変化によって記録されている請求項15記載のデ

ータ記録媒体。

【請求項 32】 上記第 2 のデジタルデータは、圧縮されたオーディオデータ、画像データ、テキストデータのうちの少なくとも一つである請求項 15 記載のデータ記録媒体。

【請求項 33】 上記第 2 のデジタルデータには、通信ネットワークに接続するための情報が含まれている請求項 15 記載のデータ記録媒体。

【請求項 34】 上記第 2 のデジタルデータには、携帯電話に接続するための情報が含まれている請求項 15 記載のデータ記録媒体。

【請求項 35】 少なくとも著作物データを含むデジタルデータが記録されたデータ記録媒体を再生するデータ再生方法において、

上記データ記録媒体固有の識別を行う識別情報の有無を示す判別情報を読み出し、

次に、上記判別情報により上記識別情報が存在することが判別されたとき、上記識別情報を読み出すデータ再生方法。

【請求項 36】 少なくとも著作物データを含むデジタルデータが記録されたデータ記録媒体を再生するデータ再生方法において、

上記データ記録媒体固有の識別を行う識別情報の有無を示す判別情報を読み出し、

次に、上記判別情報の判別結果に応じてデータ再生方法を制御するデータ再生方法。

【請求項 37】 少なくとも著作物データを含むデジタルデータが記録されたデータ記録媒体を再生する方法において、

データ記録媒体に第 1 のデジタルデータの記録方法とは異なる記録方法により記録された第 2 のデジタルデータが記録されているか否かを判別し、

上記第 2 のデジタルデータが記録されていることが判別されたときに、上記データ記録媒体に記録された識別情報を読み出すデータ再生方法。

【請求項 38】 少なくとも著作物データを含むデジタルデータが記録されたデータ記録媒体を再生するデータ再生装置において、

データ記録媒体にデータ記録媒体固有の識別を行う識別情報の有無を示す判別情報を読み出す読み出し手段と、上記読み出し手段により上記データ記録媒体に上記識別情報が存在することが判別されたとき、上記識別情報を読み出すように読み出すように制御する制御手段とを有するデータ再生装置。

【請求項 39】 少なくとも著作物データを含むデジタルデータが記録されたデータ記録媒体を再生するデータ再生装置において、

データ記録媒体にデータ記録媒体固有の識別を行う識別情報の有無を示す判別情報を読み出す読み出し手段と、上記読み出し手段により読み出される上記判別情報の判

別結果に応じてデータ再生方法を制御する制御手段とを有するデータ再生装置。

【請求項 40】 少なくとも著作物データを含むデジタルデータが記録されたデータ記録媒体を再生するデータ再生装置において、

データ記録媒体に第 1 の著作物データの記録方法とは異なる記録方法により記録された第 2 の著作物データが記録されているか否かを判別する判別手段と、

上記判別手段によって上記データ記録媒体に上記第 2 の著作物データが記録されていることが判別されたとき、

上記データ記録媒体に記録媒体に記録されたデータ記録媒体固有の識別を行う識別情報を読み出す読み出し手段とを有するデータ再生装置。

【請求項 41】 少なくとも厚さ方向あるいはトラック幅方向のいずれかの方向に物理的形状変化が形成された反射膜を備え、

上記反射膜が、熱記録によって、再生光に対する反射率が未記録状態の反射率に対して 0.5%以上 10%以下の範囲で変化する構成とされて、上記反射膜による追加記録領域が設けられ、

上記追加記録領域には、少なくとも著作物データを含むデジタルデータが記録されるとともに、記録媒体固有の識別を可能とする識別情報と、この識別情報の有無を示す判別情報が記録されることを特徴とするデータ記録媒体。

【請求項 42】 上記追加記録領域が、上記物理的形状変化がなされた記録部を有する記録領域内または外に設けられたことを特徴とする請求項 41 に記載のデータ記録媒体。

【請求項 43】 上記追加記録領域が、上記物理的形状変化がなされた記録部を有する記録領域内の、上記物理的形状変化の最短周期部以外に設けられたことを特徴とする請求項 41 に記載のデータ記録媒体。

【請求項 44】 上記反射膜が、単層金属膜からなることを特徴とする請求項 41 に記載のデータ記録媒体。

【請求項 45】 少なくとも厚さ方向あるいはトラック幅方向のいずれかの方向に物理的形状変化がなされた反射膜を備え、上記反射膜が、熱記録によって、再生光に対する反射率が未記録状態の反射率に対し 0.5%以上 10%以下の範囲で変化する構成とされて、上記反射膜による追加記録領域が設けられたデータ記録媒体に対して、

上記追加記録領域に、追加記録信号によって変調されたレーザ光を照射して、上記反射膜を変質させてその反射率を変化させる熱記録によって、上記追加記録領域に少なくとも著作物データを含むデジタルデータを追加記録するとともに、記録媒体固有の識別を可能とする識別情報と、この識別情報の有無を示す判別情報を追加記録することを特徴とするデータ記録方法。

【請求項 46】 少なくとも厚さ方向あるいはトラック

幅方向のいずれかの方向に物理的形狀変化が形成された反射膜を備え、上記反射膜が、熱記録によって、再生光に対する反射率が未記録状態の反射率に対し0.5%以上10%以下の範囲で変化する構成とされ、上記反射膜による追加記録領域が設けられたデータ記録媒体に対する光記録手段を具備し、

上記光記録手段は、上記データ記録媒体に対し、追加記録情報に応じて変調されるレーザ光の照射手段を有し、上記レーザ光の照射により、上記反射膜を変質させてその反射率を変化させる熱記録によって、上記追加記録領域に少なくとも著作物データを含むデジタルデータを追加記録するとともに、記録媒体固有の識別を可能とする識別情報と、この識別情報の有無を示す判別情報を追加記録することを特徴とするデータ記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、楽曲などの著作物データを含むデジタルデータが記録されるとともに、記録媒体固有の識別を可能とする識別情報が記録されたデータ記録媒体、このデータ記録媒体に記録された著作物データ20を再生するデータ再生方法及び再生装置、及びデータ記録媒体に著作物データを記録するデータ記録方法及び記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】著作物データである楽曲などのオーディオデータをデジタルデータに変換して記録し、光学的な再生手段によってデータの読み出しを可能としたディスク状記録媒体としては、一般に、CD（コンパクトディスク）が広く用いられている。CDは、直径を12cmとするもので600MB以上のデータを記録可能とする記録媒体である。このCDには、標準化された記録フォーマットに基づいてデジタルデータの記録が行われる。CDの標準の記録フォーマットを基礎にして、例えば、コンピュータで処理されるデータやテレビジョンゲーム用のソフトウェアを記録したCD-ROM、データの追加記録を可能とするCD-R、データの書き換えを可能とするCD-RW等が提供されている。

【0003】また、高画質の画像情報等をデジタルデータに変換して記録したデータ記録媒体としてDVD（Digital Versatile Disc）が提供されている。

【0004】CDやDVDは、原盤からの大量複製を可能とするとともに大量頒布を可能とする記録媒体であり、同一の楽曲やビデオ情報等の著作物データを記録したものは、基本的に同一の形態を有し、1枚1枚が共通の形態及び意匠が施された収納体に収納されて頒布される。

【0005】このように共通の著作物データが記録された独立した記録媒体をそれぞれ共通の収納体に収納して頒布されるいわゆるパッケージメディアの識別を行うため、記録媒体を収納する収納体や記録媒体に付属して収

納体に収納される印刷物にシリアル番号を印刷し、あるいはシリアル番号を印刷したシールを貼付している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述のようなパッケージメディアにおいて、収納体や収納体に収納される印刷物にシリアル番号を設けたものにあっては、記録媒体単体では他の同種の記録媒体との識別を行うことができない。また、シリアル番号を印刷したシールが剥がれたり、シリアル番号を記入した収納体や印刷物等を紛失した場合には、シリアル番号と記録媒体との対応がとれなくなるばかりか、シリアル番号が全く分からなくなってしまう。さらに、記録媒体のみが単独で他者に渡ったとき等の管理が困難となる。

【0007】また、従来広く頒布されているパッケージメディアは、例えば光ディスクの場合、光学ディスクからディスク基板を剥離することによりスタンパが作製されて、違法な複製品が製造された場合に、正規品と違法な複製品とを判別することが困難であるという問題がある。また、CD-R、CD-RWを用いて複製された場合も同様に、正規品と違法な複製品とを判別することが困難である。

【0008】したがって、このような違法な複製品は、再生装置側の検出手段によって、違法な複製品であることを検出することによって、再生を規制する等の制限機能を動作させることが困難であるという問題がある。

【0009】そこで、本発明の目的は、同一の著作物データが記録された同種のデータ記録媒体間の識別を可能として著作物データを記録したデータ記録媒体の管理を確実に行うことができるデータ記録媒体及びこのデータ記録媒体にデータを記録するデータ記録方法及び記録装置、並びにデータ記録媒体に記録されたデータを再生するデータ再生方法及び再生装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上述のような目的を達成するため、本発明に係るデータ記録媒体は、著作物データを含むデジタルデータを記録するとともに、記録媒体固有の識別を可能とする識別情報とこの識別情報の有無を示す判別情報を予め記録したものである。

【0011】ここで、記録媒体固有の識別を可能とする識別情報は、他の記録媒体との識別を可能とする情報であり、さらに、この情報には、記録媒体に記録された著作物データを構成する個々のコンテンツを識別するための情報を含む。

【0012】また、本発明に係るデータ記録媒体に記録される識別情報は、複数の符号系列のエラー訂正符号化あるいはエラー検出符号化が施され、少なくとも1つの系列の符号で識別情報の認証が行われる。

【0013】本発明に係るデータ記録媒体を再生するデータ再生方法及び記録装置は、データ記録媒体に記録された記録媒体固有の識別を行う識別情報が存在するか否

かを示す判別情報を読み出し、この判別情報により識別情報が存在すると判別されたときに識別情報を読み出し、この判別情報の判別結果に応じてデータ再生方法を制御し、第1のデジタルデータの記録方法とは異なる記録方法により記録された第2のデジタルデータの再生を可能とする。

【0014】また、本発明に係るデータ記録媒体は、少なくとも厚さ方向あるいはトラック幅方向のいずれかの方向に物理的形狀変化が形成された反射膜を備える。また、反射膜は、熱記録によって、再生光に対する反射率が未記録状態の反射率に対して0.5%以上10%以下の範囲で変化する構成とされる。すなわち、データ記録媒体には、反射膜による追加記録領域が設けられる。そして、追加記録領域には、少なくとも著作物データを含むデジタルデータが記録されるとともに、記録媒体固有の識別を可能とする識別情報と、この識別情報の有無を示す判別情報が記録される。

【0015】また、本発明に係るデータ記録媒体にデータを記録するデータ記録方法及び記録装置は、少なくとも厚さ方向あるいはトラック幅方向のいずれかの方向に物理的形狀変化がなされた反射膜を備え、この反射膜が、熱記録によって、再生光に対する反射率が未記録状態の反射率に対し0.5%以上10%以下の範囲で変化する構成とされて、この反射膜による追加記録領域が設けられたデータ記録媒体に対して追加記録を行う。そして、追加記録領域には、追加記録信号によって変調されたレーザ光を照射して、反射膜を変質させてその反射率を変化させる熱記録によって、追加記録領域に少なくとも著作物データを含むデジタルデータを追加記録するとともに、記録媒体固有の識別を可能とする識別情報と、この識別情報の有無を示す判別情報を追加記録する。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るデジタル記録媒体及びこのデータ記録媒体に記録されたデータを再生するデータ再生方法及び再生装置、さらに、データ記録媒体にデータを記録するデータ記録方法及び記録装置を説明する。

【0017】まず、本発明に係るデータ記録媒体を説明すると、このデータ記録媒体は、ディスク状の記録媒体1であって、図1に示すように、楽曲等のコンテンツに基づく著作物データ等の主たるデータが記録される記録されるデータ記録領域2と、このデータ記録領域1の内周側に設けられたリードイン領域3とを備え、さらにリードイン領域3よりも内周側に、記録媒体固有の識別を可能とする識別情報が記録される識別情報記録領域4が設けられている。

【0018】本発明に係るディスク状記録媒体1をさらに具体的に説明すると、このディスク状記録媒体1は、従来用いられているCD（コンパクトディスク）やDVD（Digital Versatile Disc）で用いられている記録フ

ォーマットによって記録される第1のデジタルデータと、第1のデジタルデータの記録フォーマットとは異なる記録フォーマットに基づいて記録される第2のデジタルデータが記録される。

【0019】第1のデジタルデータは、楽曲や映像等のコンテンツに基づく著作物データであって、ディスク状記録媒体1に記録される主データを構成する。また、第2のデジタルデータは、第1のデジタルデータと合成されて高品質のオーディオデータを構成し、あるいは第1のデジタルデータとして記録される著作物データの一部、例えば著作物データが歌唱と楽曲を含むときそのいずれか一方のデータである。さらに、第2のデジタルデータは、信号圧縮されたオーディオデータや画像データ、あるいはテキストデータ等が挙げられ、その具体的な内容としては、第1のデジタルデータに付属されるボスター、ジャケット、歌詞、ライナーノーツ、インタビュー音声や記事、新曲案内等であり、さらにまた、第1のデジタルデータがオーディオデータに関する著作物データであるとき、この著作物の演奏者のコンサートチケット抽選情報やネットライブ視聴情報等であり、さらに、第1のデジタルデータに対応する著作物データを供給する頒布元や演奏家等の著作者へのインターネット等の通信ネットワークを介した連絡先であるURL（Uniform Resource Locator いわゆるサーバのアドレスであるホームページアドレス）等が含まれる。

【0020】第1のデジタルデータに付加されて記録される第2のデジタルデータは、第1のデジタルデータを構成する記録ビットの形状や、記録ビットのトラック方向に直交する方向の位置を変化させることにより記録されるもので、第1のデジタルデータのデータ再生には影響を与えることなく再生可能とするものである。すなわち、第1のデジタルデータの記録フォーマットに対応したデジタルデータのみを再生可能とする再生装置を用いたときには、第1のデジタルデータのみが再生が可能となり、第1のデジタルデータとともに第2のデジタルデータの再生を可能とした再生装置において、第1及び第2のデジタルデータの再生を可能とするものであり、上位互換性を保証するものである。具体的には、第1のデジタルデータが記録ビットの記録トラックの長手方向のエッジあるいは長さで変調されたいわゆるビットエッジ記録であるのに対して、第2のデジタルデータは、記録ビットをトラック方向と直交する方向であるトラック幅方向のトラッキング方向に位置を変位させたり、記録ビットのトラック幅方向の幅を変化させることによって記録される。これらの記録ビットの位置や形状の変化量は、第1のデジタルデータのみを再生可能とする再生装置により第1のデジタルデータを再生するとき、第1のデジタルデータの読み取りを可能とする誤差の範囲内にとどめ、第1のデジタルデータの再生に影響を与えない範囲で設けられる。

【0021】上述のように第1のデジタルデータとともに記録フォーマットを異にした第2のデジタルデータが記録される本発明に係るディスク状記録媒体1には、当該記録媒体の1枚1枚を個別に識別するための記録媒体固有の識別情報あるいは個別IDが記録されている。識別情報あるいは個別IDは、第1及び第2のデジタルデータを読み取る光学ヘッドにより読み取り可能な記録形態で記録される。この識別情報あるいは個別IDは、図1の例では、少なくとも第1のデジタルデータが記録されるデータ記録領域2の内周側に設けられるリードイン領域3よりも内周側に設けられる識別情報記録領域4に記録される。

【0022】識別情報あるいは個別IDの記録領域は、ディスク状記録媒体1の内周側に設けられる識別情報記録領域4に限られず、少なくとも第1のデジタルデータが記録されるデータ記録領域2の外周側に設けられるリードアウト領域のさらに外周側の領域や、リードイン領域内の一部等に記録するようにしてもよい。CDやDVDの記録フォーマットに基づいてデータの記録が行われる読み取り専用の光ディスクは、記録すべきデジタルデータに対応する凹凸パターンを転写するスタンプを用いて同種のものが大量に生産される。そこで、識別情報あるいは個別IDは、記録媒体の製造工程の最終工程、若しくは最終工程の近くで個々の記録媒体毎に反射膜に直接書き込むことによって記録される。この個体識別情報あるいは個別IDを記録したディスク状記録媒体の製造方法については後述する。

【0023】上述したディスク状記録媒体1に記録される個体識別情報あるいは個別IDは、図2に示すような記録フォーマットに基づいて記録される。この図2において、先頭の例えば32ビットが同期(Sync)部とされ、この同期部に続く領域が個体識別情報あるいは個別IDが記録される記録部とされる。この記録部に記録される個体識別情報あるいは個別IDは、情報本体がデータ変換され、具体的には暗号化されて記録される。したがって、個体識別情報あるいは個別IDが記録される記録部は暗号化エリアとされている。暗号化エリアは、例えば16ビットの音楽供給事業者IDと、32ビットの媒体番号と、16ビットの製造装置ID、48ビットのシリアル番号と、16ビットのエラー訂正符号(ECC-A)あるいはエラー検出符号(EDC-A)と合計128ビットから構成される。

【0024】ここで、音楽供給事業者IDは、ディスク状記録媒体に記録される著作物データを構成する各コンテンツを制作しあるいは供給する著作権を所有しあるいは管理する著作権所有者を特定する情報である。媒体番号は、ディスク状記録媒体の頒布登録を行うために用いられる。製造装置IDは、ディスク状記録媒体を製造する装置を特定する情報であり、さらに48ビットのシリアル番号を記録する製造装置を識別する情報である。こ

の製造装置ID自体も、ディスク状記録媒体固有の識別を行う個別IDの情報の一部として用いる。48ビットのシリアル番号は、ディスク状記録媒体を個々に識別するための識別情報あるいは個別IDの主要部であり、記録媒体を最初に頒布する音楽供給事業者等が自由に割り付けることができ、連続番号でなくてもよい。さらに、この暗号化エリアに連続して、例えば64ビットのエラー訂正符号(ECC-B)が付加され、先頭の同期部も含む全体として224ビットで構成されている。

【0025】ここで、上記16ビットのエラー訂正符号(ECC-A)あるいはエラー検出符号(EDC-A)については、例えば生成多項式が、

$$g(x) = x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$$

のCRC(巡回冗長符号)により生成される。この生成多項式 $g(x)$ は、ディスク状記録媒体を最初に頒布する音楽供給事業者等が任意に設定できるようにしてもよい。これにより、でたらめな「ビット列」は確実に排除できる。この符号は、64ビットのエラー訂正符号(ECC-B)とは目的が異なり、本来のエラー訂正やエラー検出の目的ではなく、個別IDの認証用に用いられる。すなわち、そのような個別IDが存在するか否かの判別を行うことができる。

【0026】また、64ビットのエラー訂正符号(ECC-B)については、例えば、

$$f(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x^2 + 1$$

の生成多項式を用い、 $f(\alpha) = 0$ のとき、

$$G(x) = (x+1)(x+\alpha)(x+\alpha^2) \cdots (x+\alpha^7)$$

のような(24, 16, 9)リード・ソロモン符号を用いることが挙げられる。この符号は、4バイトの検出訂正あるいは8バイトの消失訂正が可能な訂正能力を有している。

【0027】以上をまとめると、2つ以上のエラー訂正符号(ECC)あるいは誤り検出符号(EDC)を用い、一方は本来のエラー訂正やエラー検出のために用い、他方はディスク状記録媒体固有の識別を行う識別情報あるいは個別IDの認証のために使用するものである。

【0028】また、暗号化エリアに記録される識別情報あるいは個別IDデータを示す例えば128ビットのデータは、RSA(Rivest, Shamir and Adleman)方式の公開鍵方式や、DES(Data Encryption Standard)方式等の共通鍵方式で暗号化されることにより盗用が保護されている。

【0029】この図2に示す個別IDのフォーマットは一例を示しているに過ぎず、各領域のビット数や配置等は任意に設定でき、各領域の種類も増減があってもよい。例えば、ディスク状記録媒体1に記録される個々の著作物データを特定する著作物IDを記録するようにしてもよい。この著作物IDは、ISRC(International Standard Recording Code)にしたがって記録され

る。

【0030】さらに、図1に示すディスク状記憶媒体1に設けられるデータ記録領域2に記録される第2のデジタルデータの所定部に、個別IDの一部情報、例えば製造装置ID等を書き込むことにより、違法コピー防止等の安全性や信頼性を高めることができる。

【0031】さらに、図1に示すディスク状記録媒体1のリードイン領域3には、個別IDが存在するか否かを示す有無判別情報が、所定の位置、例えばユーザエリア等に記録されている。これは、個別IDの有無判別情報として、あるいは、第1のデジタルデータに加えて記録フォーマットを異にして記録された第2のデジタルデータが付加された記録媒体であるか否かの判別情報として用いるようにしてもよい。逆に、記録フォーマットを異にする第2のデジタルデータが記録された記録媒体であるか否かの判別情報を個別IDの有無判別情報として用いてもよく、これらを1つの判別情報にまとめて記録するようにしてもよい。

【0032】次に、図1に示すように、第1のデジタルデータとともに記録フォーマットを異にした第2のデジタルデータが記録され、記録媒体固有の識別情報あるいは個別IDが記録されているディスク状記録媒体1を用いる本発明に係る再生装置を説明する。

【0033】この再生装置は、図3に示すに、この装置に装着され、スピンドルモータ16によって回転駆動されるディスク状記録媒体1のデータが記録された領域を走査し、この記録媒体1に記録されたデータの読み出しを行う光学ヘッド11を備える。光学ヘッド11によって読み取られたディスク状記録媒体1に記録されたデータは、RFアンプ12に供給される。RFアンプ12から出力される再生RF信号は、EFM(8-14変調)復調回路13に送られてEFM復調された後、リードイン読出し回路14に送られる。また、RFアンプ12から出力されるトラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号等のサーボ用の各種信号や、EFM復調回路13からの再生クロック信号等はサーボ回路15に供給され、サーボ回路15から各種サーボ信号が出力される。サーボ回路15から出力されるスピンドルサーボ信号は、ディスク回転駆動用のスピンドルモータ16に供給され、トラッキングサーボ信号及びフォーカスサーボ信号は光学ヘッド11の2軸アクチュエータに供給され、スレッドサーボ信号が光学ヘッド11をディスク径方向に移動させるスレッド機構17のスレッド駆動モータに供給される。このサーボ回路15とCPU(プロセッサユニット)18の間では、制御コマンドや制御データ等の送受が行われる。

【0034】リードイン読出し回路14は、ディスク状記録媒体1のリードイン領域3から読み出されたデータを有無判別回路21に供給する。有無判別回路21は、リードイン領域から供給されたデータ中に記録媒体固有

の識別を行う個別IDの有無を示す判別情報が含まれるか否かの判別を行う。有無判別回路21が、判別情報が無しと判別したときには、再生装置は、CD若しくはDVDフォーマットに基づく記録フォーマットに基づいて記録された第1のデジタルデータのみが記録されたディスク状記録媒体であると認識してデータの再生を行いその再生データを出力端子22より出力する。

【0035】再生装置は、有無判別回路21で個別ID有りだと判別されたときには、制御信号をリードイン読出し回路14に供給し、再度光学ヘッド1をディスク状記録媒体1の最内周側に移動させてリードイン領域3に記録された情報の読み出しを行わせるとともに再生モードを選択するスイッチ23をオンとして、リードイン読出し回路14から供給される個別IDを含む信号を個別ID識別回路24に送る。この例では、個別IDあるいは識別情報もリードイン領域3に記録されている場合を想定しているが、図1に示すディスク状記録媒体1のように、リードイン領域3の内周側に設けた識別情報記録領域4に個別IDあるいは識別情報が記録されている場合には、この識別情報記録領域4に記録された情報を読み出して個別ID識別回路24に送る。個別ID識別回路24は、個別IDが正常に識別されたか否かを判別し、正常(OK)のときには、第1のデジタルデータに加えてさらにディスク状記録媒体1に記録された第2のデジタルデータの再生を行いその再生データを第1の出力端子25より出力する。個別IDが正常に識別できなかった(NG)ときには、デジタルデータの再生禁止信号を第2の出力端子より出力する。

【0036】この本発明に係る再生装置の再生動作を、図4を参照してさらに具体的に説明する。

【0037】まず、最初のステップS41でディスク状記録媒体を装着し、光学ヘッド11によりディスク状記録媒体のリードイン領域をアクセスし、リードイン領域に記録された情報の読み出しを行い、ステップS42で、有無判別回路21により個別IDの有無を示す判別情報を判別し、個別IDが有りだと判別されたときにはステップS43へ進み、個別IDが無しと判別されたときにはステップS47へ進む。

【0038】ステップS43では、有無判別回路21により個別IDが有るか否かを判別し、YESのときにはステップS44に進み、NOのときにはステップS46に進み、著作物データに相当するデータの再生モードを停止あるいは禁止する。ステップS43での判別は、個別IDが実際に書かれているか否かの判別だけでもよいが、さらに、図2に示すような個別IDのフォーマットを有する場合に、エラー訂正符号(ECC-A)やエラー検出符号(EDC-A)を用いて、個別IDが正常に認識されたか否かを判別するようにしてもよい。ステップS44では、有無判別回路21により装着されたディスク状記録媒体に第1のデジタルデータとは記録フォーマットを

10

20

30

40

50

異にする第2のデジタルデータが有るか否かを判別し、YESのときにはステップS45に進み、第1及び第2のデジタルデータが記録された本発明に係るディスク状記録媒体1を再生する再生モードを選択し、第1及び／又は第2のデジタルデータの再生が行われる。また、ステップS45において、判別結果がNOデータあるときには、ステップS46に進み、再生モードを停止あるいは禁止する。

【0039】ステップS47では、有無判別回路21により個別IDが有るか否かを判別し、YESのときにはステップS46に進んで再生モードを停止し、NOのときにはステップS48に進む。ステップS48では、装着されたディスク状記録媒体に第1のデジタルデータに加えて第1のデジタルデータとは異なる記録フォーマットで記録された第2のデジタルデータが有るか否かを判別し、YESのときにはステップS46に進んで再生モードを停止し、NOのときにはステップS49に進んで第1のデジタルデータを再生する再生モードを選択してディスク状記録媒体に記録されたデータの再生を行う。

【0040】なお、ステップS47、S48は、第1のデジタルデータに加えて第1のデジタルデータとは異なる記録フォーマットで記録された第2のデジタルデータが記録されたディスク状記録媒体からデータの複写を行った場合に個別IDや第2のデジタルデータが複写されても、データの再生を停止又は禁止するステップであるが、これらのステップの一方又は双方を省略してもよい。

【0041】ここで、ステップS43等における個別IDが有るか否かの判別動作の一つの具体例として、個別IDが正常に認識されたか否かをも判別するような動作の詳細を、前述した図2に示す個別ID若しくは識別情報のフォーマットの場合の例を図5を参照しながら説明する。

【0042】図5に示すステップS161において、図2に示すフォーマットの個別ID又は識別情報が当該再生装置に入力若しくは受信されると、次のステップS162で、エラー訂正符号ECC-Bによるエラー訂正を行い、ステップS163でこのエラー訂正が正常に終了したか否かを判別する。正常に誤り訂正が行えたYESと判別されたときにはステップS164に進み、NOのときにはステップS170に進んでリトライを行う。ステップS164では、図2に示す暗号化エリアの128ビットの暗号化データを復号し、ステップS165に進んで、16ビットのエラー訂正符号(ECC-A)あるいはエラー検出符号(EDC-A)によるエラーチェックを行う。

【0043】次のステップS166では、エラー無しか否かの判別、すなわち個別IDの認証を行い、NO(エラー有り)の場合には、ステップS171に進んでエラーの場合の処理、すなわち、不正に複写が行われたデータであると認識して再生禁止処理等を行う。ステップS

166でYES(エラー無し)と判別された場合、すなわち個別IDの認証が正常に行われた場合には、ステップS167に進み、図2に示すシリアル番号等の認証あるいは確認を行う。ステップS168では、ステップS167での認証が正常に行われたか否かを判別し、NOのときにはステップS172で認証不可の場合の処理を行い、YESのときには次のステップに進む。これは、図5に示す一連の動作が例えば図4のステップS43での動作に相当し、ステップS167でYESとされた場合には、図4に示す次のステップS44に進むことになる。

【0044】以上の説明において、ディスク状記録媒体に個別IDが存在するか否かを示す有無判別情報が記録されている場合の例であったが、このような有無判別情報は無くともよい、例えば、個別IDの記録位置が予め決められている場合に、この個別IDを直接読み出しにいくようにしてもよい。このような例の要部を図6に示す。

【0045】すなわち、図6は、再生RF信号が個別ID読出し回路27に供給され、この個別ID読出し回路27で個別IDが読み出された場合である個別IDが有りの場合には、本発明に係る第1のデジタルデータに加えて第1のデジタルデータとは異なる記録フォーマットで記録された第2のデジタルデータが記録されたディスク状記録媒体を再生する新フォーマット再生系28による再生を行い、個別ID無しの場合には、第1のデジタルデータのみが記録されたディスク状記録媒体あるいは第1のデジタルデータのみを再生する旧フォーマット再生系29による再生が行われる。図6は、個別IDの有無に応じた再生系の選択する概念を説明するために示す図であり、1つの再生装置において、新フォーマット再生系28や旧フォーマット再生系29を独立に設ける必要はない。

【0046】また、第1のデジタルデータに加えて第1のデジタルデータとは異なる記録フォーマットで記録された第2のデジタルデータが記録されたディスク状記録媒体であるか否かの判別情報を当該ディスク状記録媒体に記録するようにし、このディスク種類の判別情報に応じて、個別IDの有無を判別するようにしてもよい。さらに、判別情報を記録しなくとも、記録ビットが第1のデジタルデータの記録方法とは異なる所定の記録方法、例えば記録ビットのトラック幅方向の形状や位置を変化させる方法で、第2のデジタルデータが記録されていることを判別してディスク状記録媒体の種類を判別し、これによって個別IDの有無を判別するようにしてもよい。

【0047】例えば図7に示すように、第2のデジタルデータが、記録ビットのトラック方向のはば中央部の幅を狭く形成されることにより記録されてもよい。いる。

【0048】図7に示すように、記録ビットP₂のトラック方向Tのはば中央部のトラック方向Tと直行する方

10

20

30

40

50

向の長さ、すなわち幅 W_{11} を他の部分のトラック方向Tの長さ、すなわち正規の幅 W_{11} よりも狭い幅 W_{11} とすることによって第2のデジタルデータを記録する。更に、複数の記録ビット P_1 間に形成されるランド R_1 に、正規の記録ビット P_1 の深さより浅い凹部50を形成することによって第2のデジタルデータを記録する。

【0049】ここで、トラック方向Tのはば中央のトラック方向Tと直交する方向の幅 W_{11} が可変されて第2のデジタルデータが記録される記録ビット P_1 は、周期5T以上のものが用いられ、正規の記録ビット P_1 の深さより浅い凹部50を形成することによって第2のデジタルデータが記録されるランド R_1 も、周期が5T以上のものが用いられる。

【0050】第2のデジタルデータを周期5T以上の記録ビット P_1 に記録することにより、記録ビット P_1 により記録される第1のデジタルデータの検出出力の減衰を防止しながら第2のデジタルデータを十分な検出出力で読み取ることを可能とするためである。

【0051】次に、上述したような判別情報あるいは個別IDが付加されたディスクを製造する手順を図8を参照して説明する。

【0052】図8において、レジスト塗布工程51ではガラス原盤にフォトリソを塗布し、次のカットニング工程52にて、記録すべきデータに応じた凹凸のビットパターンをカットニングし原盤を作製する。このカットニングは、後述する図9に示すようなレーザカットニングを行うカットニング装置を用いて行われる。

【0053】ビットパターンがレーザカットニングされた原盤は、現像・定着工程53で現像処理されて定着処理された後、金属原盤作製工程54にて表面に電解メッキが施されてマザー盤である金属原盤が作製される。次に、金属原盤をもとにしてスタンプ形成工程55によりスタンプを製造し、このスタンプを用いた基板形成工程56を経てポリカーボネート(PC)やアクリル等の透明樹脂の基板が製造される。ここで製造された基板には上述したカットニング工程で原盤に形成されたビットパターンが転写される。基板のビットパターンが形成された面側には、次の反射膜形成工程57によりスパッタリングにより反射膜が形成される。

【0054】本発明に係るディスク状記録媒体1は、この記録媒体の最終製造工程を経た後、あるいは最終工程の近くの工程で識別情報あるいは個別IDの記録が行われる。これら識別情報あるいは個別IDは、ディスク状記録媒体1に形成される反射膜を利用して記録される。

【0055】ここで、本発明に係るディスク状記録媒体に用いられる反射膜は、後工程で識別情報あるいは個別IDの記録を可能とするため、データの記録を可能とする材料を用いて形成される。また、反射膜は、ここに記録された識別情報や個別IDを光学的に読み取りを可能とする材料で形成される必要がある。

【0056】そこで、本発明に係るディスク状記録媒体の追加記録領域をなす反射膜は、CDやDVDの反射膜と同程度の反射率若しくは従来用いられている光学ヘッドで読み出し可能な反射率を有しながら、レーザ光を用いた熱記録によって読み出し用のレーザ光等の光ビームの反射率が変化されるような材料により形成される。すなわち、反射膜は、熱記録によって読み出し用の光ビームに対する反射率が概ね0.5%以上10%以下の範囲で変化する特性を示す金属膜によって形成される。具体的には、Alを主成分とする金属膜である $Al_{100-x}X_x$ のAl合金膜、あるいはAgを主成分とする金属膜である $Ag_{100-x}X_x$ のAg合金膜によって構成される。

【0057】反射膜を $Al_{100-x}X_x$ のAl合金膜によって構成する場合、そのXは、Ge、Ti、Ni、Si、Tb、Fe、Agのうちの少なくとも1種類以上の元素によって構成されるものであり、この場合の、X全体のAl合金膜中の組成比x〔原子%〕は、 $5 < x < 50$ 〔原子%〕に選定される。

【0058】また、反射膜を、 $Ag_{100-x}X_x$ のAg合金膜によって構成する場合、そのXは、Ge、Ti、Ni、Si、Tb、Fe、Agのうちの少なくとも1種類以上の元素によって構成されるものであり、この場合の、X全体のAg合金膜中の組成比xは、 $5 < x < 50$ 〔原子%〕に選定される。

【0059】このような反射膜は、例えばスパッタリング法によって所定の膜厚に形成される。そして、ディスク基板に形成され、識別情報や個別IDが記録され、あるいは記録される反射膜上には、次の保護膜塗布工程58で、スピンコート法により保護膜が塗布形成される。

【0060】なお、反射膜への識別情報や個別IDの記録は、反射膜をディスク基板に形成した後に行われる情報記録工程で行うようにしてもよい。この識別情報や個別IDの記録は、反射膜にレーザ光を当てて反射率に変調をかける熱記録によって行われる。

【0061】追加記録された追加記録部は、記録ビットによる再生出力に対して、追加記録部の反射率の変化に基づいて、すなわち再生出力に対し、反射率の増加あるいは減少に基づいて微少変化する。したがって、この微少変化を検出することによって、この微少検出出力を追加記録の再生信号とすることができる。

【0062】そして、その追加記録信号は、實際上、その密度が低いこと、帯域が低いこと、更に例えば追加記録に際して同一信号を複数の追加記録領域に記録させることによって、例えば複数箇所での再生を行うなどの通常とは異なる再生方法を適用することによって、この追加記録に係わる反射率変化は、0.5%以上あれば、安定した追加記録の再生を行うことができる。

【0063】しかしながら、この追加記録における反射率変化が、余り大きいと、再生出力とのゼロクロスレベルとの差が小さくなって、本来の記録の再生出力に影響

を生じてくることから、この反射率変化は、0.5%以上10%以下とすることが望まれる。

【0064】次に、上述したディスク状記録媒体の製造工程において、原盤を作製する図8に示すカッティング工程52において使用されるカッティング装置の一例の図9を参照して説明する。

【0065】ここで用いられるカッティング装置は、図9に示すように、記録すべきデータに応じたビットパターンをカッティングするために用いられるレーザ光源61として、He-Ne ガスレーザやAr ガスレーザ等が用

いられる。
【0066】レーザ光源61から出射されるレーザ光は、光変調器62に送られ、この光変調器62で記録されるデータに応じて変調が行われる。光変調器62により変調されたレーザ光は、反射ミラー66により反射されてレジストが塗布されたディスク原盤67に照射される。反射ミラー66は、光変調器62からのレーザ光がディスク原盤67の内外周を走査するように可動機構により可動変位される。

【0067】ここで用いられる光変調器62は、印加電圧によって屈折率が変化するEOM（電気光学変調器）62aと、印加電圧によって偏光が変化するEOD（電気光学偏光器）62bとを有している。これらのEOMやEODの代わりに、圧電素子により媒体中に超音波の粗密波を発生させるタイプのAOM（音響光学変調器）やAOD（音響光学偏光器）を用いてもよい。

【0068】本発明に係るディスク状記録媒体1に従来用いられているCDフォーマットに基づいて記録される第1のデジタルデータを構成するコンテンツである楽曲等の情報が、この情報の供給源となる第1の情報供給源63から第1のデータ発生器65に入力される。第1のデータ発生器65には、第1の情報供給源63からの情報とともにサブコード信号発生器64からの信号が入力される。第1のデータ発生器65に入力された情報及びサブコードは、第1のデータ発生器65によりCDフォーマットに変換されたデータとして出力されて光変調器62のEOM62aに供給される。このEOM62aは、従来用いられているCD用の記録フォーマットに基づいたビットパターンを形成するために用いられる。

【0069】また、第1のデジタルデータに付加される情報や、第1のデジタルデータとは独立した著作物データ等を構成する情報の如く、第1のデジタルデータとは記録方法を異にしてディスク状記録媒体に記録される第2のデジタルデータを構成する情報は、第2の情報供給源68から第2のデータ発生器69に入力される。第1のデータ発生器65に入力された情報は、第2のデータ発生器65により第1のデジタルデータとは記録方法を異にしたデータとして出力されて光変調器62のEOD62bに供給される。EOD62bは、例えば第1のデジタルデータに基づいて形成されるビットパターンを構

成する記録ビットを記録トラックの延長方向に直交するトラック幅方向に変位させて第2のデジタルデータを記録するために用いられる。

【0070】上述のように、第1の著作物データに対応する第1のデジタルデータに加えて第2の著作物データに対応する第2のデジタルデータが記録され、さらに記録媒体固有の識別を行う識別情報若しくは個別IDが記録された本発明に係るディスク状記録媒体は、個別IDや第2のデジタルデータに含まれる著作物データを供給する頒布元や演奏家等の著作権者のインターネット等の通信ネットワークを介した連絡先であるURLを用いて種々の利用が可能となる。

【0071】次に、上述したようなディスク状記録媒体に記録された個別IDを用いた複写制御あるいは複写管理の方法を説明するための再生装置を図10を参照して説明する。この図10において、前述した図3の構成の各部と共通する部分については、共通の符号を付して詳細な説明は省略する。

【0072】本発明が適用されたディスク状記録媒体のように、記録媒体固有の識別を行う個別IDが記録されていない従来広く頒布されているパッケージメディアとしてのディスク状記録媒体は、この記録媒体に記録された著作物データが複写されたとしても、いずれのディスク状記録媒体を親に複写が行われたか不明となってしまう。そのために、著作物データの違法複写や違法頒布行為を規制することが困難である。

【0073】本発明が適用されたディスク状記録媒体においては、電子透かし（Watermark）を用いて個別IDを記録する。この電子透かしは、例えばスペクトラム拡散等で著作物データを再生して視聴する場合に支障がないように埋め込むいわゆるデータハイディングにより記録することにより、デジタル信号としての出力のみならず、デジタルデータをアナログ信号に変換して出力する場合にそのデータ中に電子透かし（WM）が埋め込まれ、複写を繰り返しても、複写されたデータ中にその電子透かし（WM）が引き継がれるのでデータの出所や履歴を追うことが可能となる。

【0074】すなわち、図10において、EFM復調回路13からCIRC（クロスインターリーブリードソロモン符号）エラー訂正回路19を介して得られた著作物データは、加算器20に送られて、RFアンプ12から得られた個別IDを個別ID識別回路161で識別して取り出し、電子透かし（WM）生成回路162に送り、この生成回路162からスペクトラム拡散等の方法により加算器20に送り、この加算器20により著作物データそのものに重畳加算する。加算器20から出力される電子透かし（WM）が重畳された著作物データは、出力端子163からデジタル出力として取り出され、あるいはD/A（デジタル／アナログ）変換器164でアナログ信号に変換されて出力端子165からアナログ出力と

して取り出される。

【0075】また、図10に示す装置を構成する加算器20から出力される電子透かし(WM)が重畳された著作物データを暗号化回路166に送り、個別ID識別回路161からの個別IDの少なくとも一部の情報を暗号化の鍵として用いて暗号化回路166で暗号化して出力端子167から取り出すようにしてもよい。これによって、暗号化されたデータ出力は、個別ID固有の暗号化出力となり、極めて安全性の高い暗号化出力となる。

【0076】上述した例では、再生装置は、ディスク状記録媒体から情報を再生する光学ヘッド11を備える構成とされたが、この光学ヘッド11を用いてディスク状記録媒体の追加記録領域に情報を追加記録可能とされる記録装置として構成されてもよい。

【0077】詳細な説明を省略するが、ディスク状記録媒体に追加記録を行う記録装置は、上述した再生装置と構成がほぼ同様とされて、光学ヘッド11が、追加記録する情報に応じて変調されるレーザ光を照射することによって、反射膜を変質させてその反射率を変化させる熱記録によって追加記録を行うことができる構成とされている。

【0078】上述したように、本発明に係るディスク状記録媒体によれば、識別情報あるいは個別IDを有することにより、例えば光学ディスクからディスク基板を剥離することによりスタンプが違法に作製された場合、光学ディスクからディスク基板を剥離したときに識別情報あるいは個別IDが無くなる効果が得られる。

【0079】なお、識別情報あるいは個別IDは、ビット又はランドの両方の領域に設けることが可能とされる。例えば、固定ビットパターンを用意し、比較的長いランド部分に設けるようにすることによって検出精度を向上することができる。

【0080】更に、識別情報あるいは個別IDを記録する記録領域のみを、予め、グループとすることによって、反射率のベースラインを一定とすることが可能とされ、検出精度を向上することが可能とされる。

【0081】また、本発明に係るディスク状記録媒体は、トラック方向のほぼ中央部が幅狭とされるビット形状によって記録された第2のデジタルデータを有することによって、例えば光学ディスクからディスク基板を剥離した場合にも、ビット形状が残存する。しかしながら、CD-RやCD-RW等を用いて複製する場合、記録装置では、上述したようなビット形状を記録することができないという効果が得られる。

【0082】また、本発明に係るディスク状記録媒体は、記録密度が例えば倍密度等とされる記録密度が異なるような異なる記録フォーマットのパートを有することによって、例えば光学ディスクからディスク基板を剥離した際にも、複数の記録密度のパートが残存する。しかしながら、CD-RやCD-RW等を用いて複製した場

合、記録装置では、上述したようにパートごとに異なる記録フォーマットで記録することができないという効果が得られる。

【0083】そして、上述のように本発明に係るディスク状記録媒体によれば、例えばCDに識別情報のみを採用した光学ディスクの場合には、違法に複製された際に、識別情報が無い光学ディスクが、一般のCDと同等品となるため、正規品か違法な複製品であるかを判別することが困難である。

【0084】しかしながら、以上のように構成されるディスク状記録媒体として例えば光学ディスクは、識別情報あるいは個別IDと、トラック方向のほぼ中央部が幅狭とされるビット形状あるいは異なる記録フォーマットのパートとを組み合わせて有することによって、違法な複製品の場合、識別情報あるいは個別IDが存在しないとともに、トラック方向のほぼ中央部が幅狭とされるビット形状や異なる記録フォーマットのパートが存在することにより、違法な複製品であることを判別することができる。

【0085】また、このような光学ディスクによれば、識別情報あるいは個別IDを有するCD-RやCD-RW等を用いることによって複写された場合、識別情報あるいは個別IDが存在したとしても、トラック方向のほぼ中央部が幅狭とされるビット形状や、異なる記録フォーマットのパートを存在させることができないため、違法な複製品であることを判別することができる。

【0086】すなわち、このような光学ディスクによれば、例えば記録再生装置側の検出手段によって違法な複製品を判別することが可能とされるため、記録再生装置において再生禁止等の再生制限を機能させることができる。

【0087】なお、上述の説明では、本発明が適用されるデータ記録媒体として、ディスク状記録媒体を用いた例を挙げて説明したが、カード型の記録媒体やテープ状の記録媒体にも適用できる。また、データの変調方式もEFM(8-14変調)に限定されず、8-16変調等の種々の変調方式を用いることができる。この他、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。

【0088】

【発明の効果】本発明は、同一の著作物データが記録された同種のデータ記録媒体間の識別を可能とする識別情報をデータ記録媒体に記録しているので、著作物データを記録したデータ記録媒体の管理を確実に行うことができ、データ記録媒体に記録された著作物データの所在等の管理を行い、著作物データの違法な複写を確実に防止して、著作権者の利益を保護することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用されたディスク状記録媒体の概略構成を示す図である。

【図 2】ディスク状記録媒体固有の識別を行うための識別情報である個別 ID の記録フォーマットの一例を説明するために示す図である。

【図 3】本発明が適用されたディスク状記録媒体の再生に用いられる再生装置の概略構成を示すブロック図である。

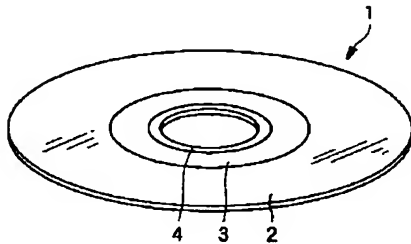
【図 4】本発明が適用されたディスク状記録媒体に記録されたディスクを再生する手順を説明するために示すフローチャートである。

【図 5】個別 ID を認証する手順を説明するために示す 10 フローチャートである。

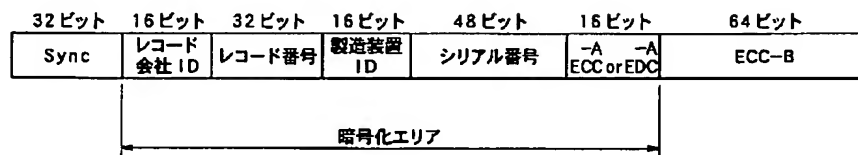
【図 6】個別 ID を直接読み出して再生動作を切り換える例を説明するために示す図である。

【図 7】ディスク状記録媒体に形成される記録ビットの長さ方向のほぼ中央部を第 2 のデータに変形された例を *

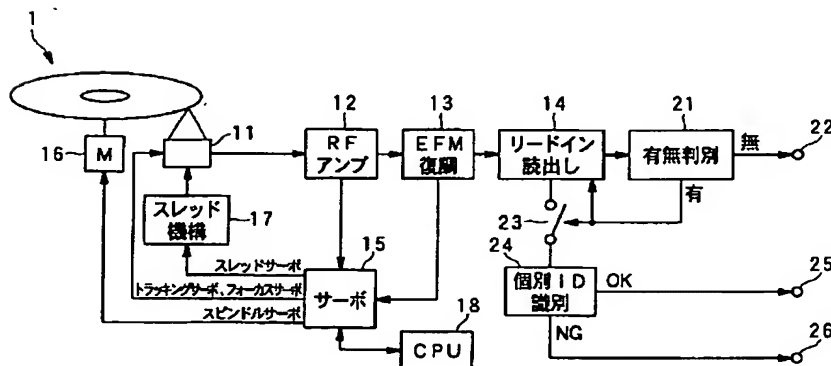
【図 1】



【図 2】



【図 3】



* 示す平面図である。

【図 8】本発明が適用されたディスク状記録媒体を製造するための手順の一例を説明するために示す図である。

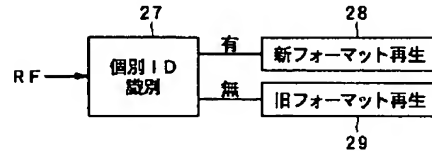
【図 9】本発明が適用されたディスク状記録媒体を製造するために用いられる原盤を製造のためのカッティング装置の概略構成を説明するために示す図である。

【図 10】本発明が適用されたディスク状記録媒体を再生するために用いられる再生装置の他の例を示すブロック図である。

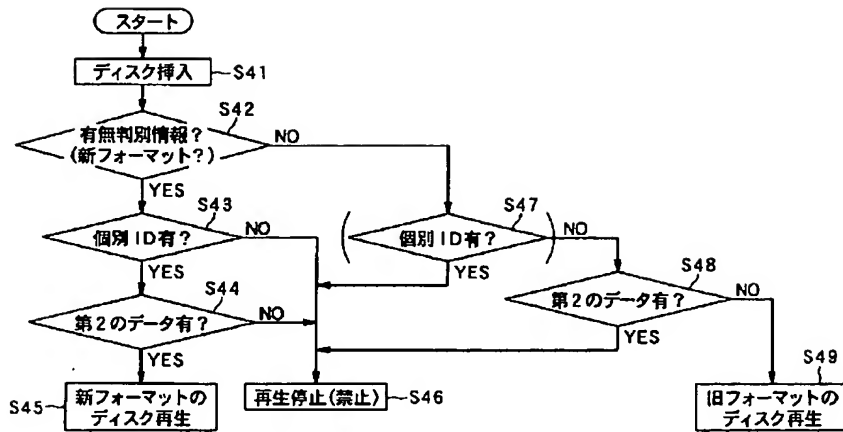
【符号の説明】

1 ディスク状記録媒体、3 リードイン領域、4 識別情報記録領域、11 光学ヘッド、12 RFアンプ、13 EFM復調回路、14 リードイン読出し回路、15 サーボ回路、21 個別 ID の有無判別回路、24 個別 ID 識別回路

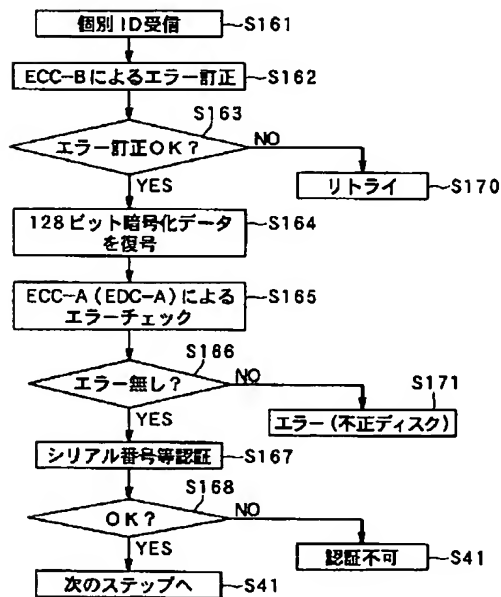
【図 6】



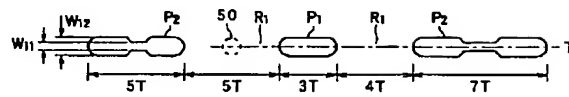
【図4】



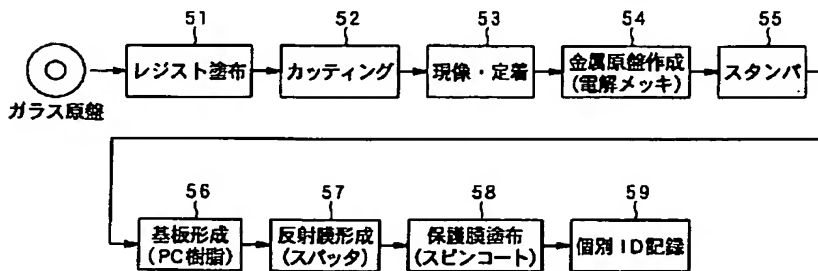
【図5】



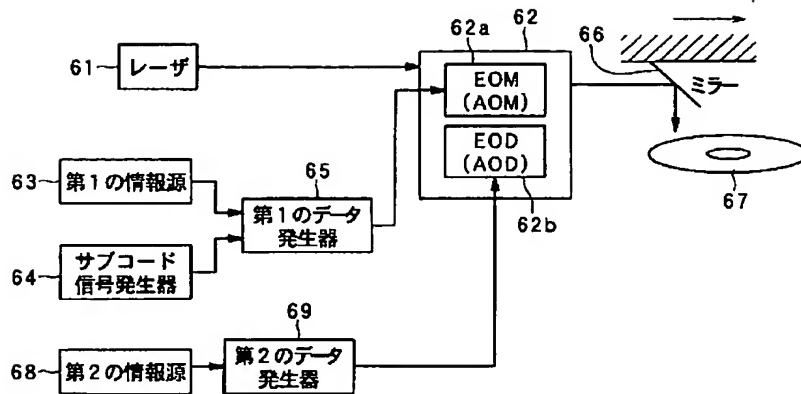
【図7】



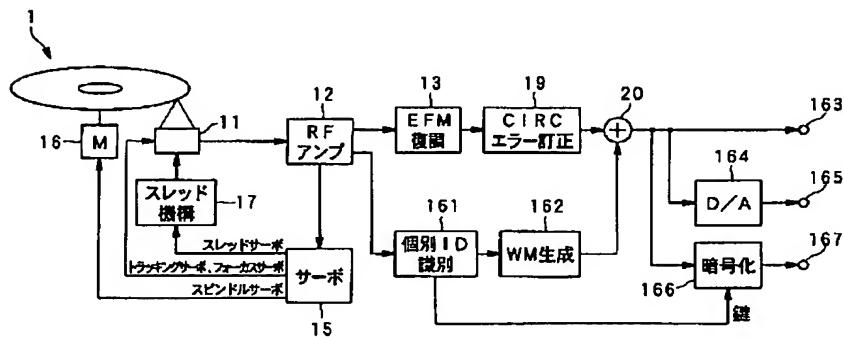
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 井橋 孝夫
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 猪口 達也
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 木島 薫
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

Fターム(参考) 5D044 AB05 AB07 BC03 CC04 DE02
DE15 DE43 DE49 DE52 DE70
GK08 GK17 GL10
5D090 AA01 CC14 DD03 DD05 FF09
GG29 GG32 GG33